

ЕРДАГИ ПУЛЬСАРЛАР¹

Бозаров Дилмурод Мирзарасулович

Фалсафа фанлари номзоди, доцент, Ўзбекистон Республикаси Қуролли кучлар академияси

ПУЛЬСАРЫ² НА ЗЕМЛЕ

Бозаров Дилмурод Мирзарасулович

Кандидат философских наук, доцент, Академия Вооруженных Сил Республики Узбекистан

PULSARS³ ON EARTH

Dilmurod Mirzarasulovich Bozarov

PhD in Philosophy, Associate Professor, Academy of the Armed Forces of the Republic of Uzbekistan

Аннотация: Мазкур мақолада Стивен Хокинг Квантли космология асосчиларидан бири, тадқиқот соҳаси - космология ва квантли гравитация ҳисобланиб у Ердаги ҳодисаларни коинотга боғлашга, илмий қиёслашга ҳаракат қилган. Хокинг кўпгина олимлар билан баҳс мунозара олиб борганлиги ва тадқиқот соҳасидаги фаолияти ҳақида илмий асослаб берилган.

Аннотация: В этой статье Стивен Хокинг - один из основоположников квантовой космологии, область исследований является космология и квантовая гравитация, чтобы сделать научные сравнения, он попытался связать события на Земле со Вселенной. Обосновано, что Хокинга вел обсуждения с многими учеными и с научной точки зрения его исследовательской деятельности.

АBSTRACT: In this article, Stephen Hawking is one of the founders of quantum cosmology, research area is cosmology and quantum gravity, to make scientific comparisons, he tried to relate events on

¹ Пульсар – фазовий тушунча. Баъзи сайёрларда юз берадиган кимёвий ва физик ҳодиса. Ерда пульсар йўқ. Бу ўринда муаллиф фанга умрини бахшида қилган олимга нисбатан “юлдуз” маъносида ўхшатиш қилмоқда.

² Пульсар – это пространственное (космическое) понятие. Происходящее на некоторых планетах Химическое и физическое явление. На земле нет пульсара. Здесь автор проводит данное слово со значением слова «звезда» по отношению к посвятившему свою жизнь науке ученому.

³ Pulsar is a space (cosmic) concept. A chemical and physical phenomenon occurring on some planets. There is no pulsar on earth. Here the author spends this word with the meaning of the word "star" in relation to a scientist who has devoted his life to science

Earth to the universe. In article substantiated that Hawking had discussions with many scientists and from a scientific point of view of his research activities.

КАЛИТСЎЗЛАР: Кичик қора туйнуклар, ақлли инсон, Стивлар лойиҳаси, аксилмоддий дунё, Нисбийлик назарияси, аксланган квант ноаниқлиги, “олабий константалар (мутлоқлик)” (ёруғлик тезлиги, Планк доимийси ва бошқалар).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: маленькие черные дыры, разумный человек, Проект Стивов, антиматериальный мир, Теория Относительности, отраженная квантовая неопределенность, «космические константы (абсолютность)» (скорость света, Постоянная Планка и др.).

KEY WORDS: Small black holes, intelligent (clever, smart) person, Project Steve, antimaterial world, Theory of Relativity, reflected quantum uncertainty, “cosmic constants (absoluteness)” (speed of light, Planck's Constant, etc.).

КИРИШ

Сўнгги тараққиёт асрларида ҳар қандай баладпарвоз, айтилик, дунёнинг тортишиш қонуни (И.Ньютон), нисбийлик назарияси (А. Эйнштейн), квант механикаси (М.Планк, Н. Бор), суперсимметрия (С.Хокинг) каби назариялар пайдо бўлса-да уларни ўзаро уйғунлаштириб турувчи фан мавжуд. Энг қизиғи улар фаннинг метиндек қонунларига бўйсунганини хоҳламай, ўрни келганда ўзларини аямай таълимотларини илгари сурганлар. Айниқса Стивен Хокинг⁴ бу йўлда

ҳамкасаларидан ҳам ўтиб тушган. 1960 йил бошларидаёқ Хокингда амиотрофик склероз аломатлари аниқланади бу кейинчалик, унинг шол бўлиб қолишига олиб келади⁵.

Оғир ҳасталанганига қарамай Хокинг фаол ҳаёт тарзи билан яшайди. 2007 йил 26 апрел куни у махсус самолётда, 2009 йилда эса космосга учиб режалаштиради, аммо бу амалга ошмайди. Хокинг ўзи ҳақида, математика профессори бўлса-да, ўрта мактабдан сўнг ҳали ҳеч қандай математик маълумот олмаганлигини айтади. Оксфордда

[Яков Зельдович ва Алексей Старобинскийлар билан қора туйнук муаммоларини муҳокама қилади.](#)

⁵ Шифокорлар олимнинг атиги икки ярим йиллик умри қолганлигини баҳорат қилади. 1985 йилда эса у ўпка шомоллаши каби оғир ҳасталикка дучор бўлади. Бир неча операциядан сўнг у трахеотомия ўтказилади, натижада Хокинг гапириш қобилиятини йўқотади. Дўстлари ва яқинлари унга нутқ синтезаторини совға қилади. Маълум вақтгача ўнг қўли кўрсаткич бармоғи ҳаракатланиб турган. Аммо кейинчалик ҳаракат фақат ўнг юзи мимикасида сақланиб қолган, унинг рўпарасида компьютерни бошқариб турадиган мослама ўрнатилган. Ўша қурилма ёрдамида физик олим атрофдаги инсонлар билан мулоқот қилади. Стивен Хокинг кўзойнағида камон ўқига ўхшаган кичик бир қурилмага кўзингиз тушиши мумкин. У компьютерга уланган инфрақизил ҳаракат сенсори ҳисобланади. Бироқ касаллик олимнинг юзидаги мушаклар ҳаракатига ҳам таъсир кўрсатмасдан қолмади. Бу қурилма ёрдами билан, Стивен экранда маълум ўзига керакли бўлган амалларни бажариши мумкин. Бу тизимни “Ақлли уй” деб аташимиз мумкин. Чунки уни турли сигналлар орқали бошқариш мумкин. Чунки ундаги сенсор буйруқни ўқийди ва қурилмага сигнал юборади.

⁴ Англиялик машҳур физик-назариётчи ва космолог олим Стивен Уильям Хокинг ([1942](#) йил 8 январда туғилган) дастлаб Оксфордда, кейин Кембрижда таълим олган ва шу ерда математика профессори лавозимига эга бўлган. 1962 йилда у Оксфорд университетини тамомлайди ва бакалавр даражасини олади. С.Хокинг 1966 йилда Кембридж университетининг Тринити-холл коллежида фалсафа фанлари доктори даражасига эришади. 1965 йилдан Стивен Кембридж университетиди, Гонвил ва Кай коллежида тадқиқотчи бўлиб ишлайди. 1968 - 1972 йил Назарий астрономия институтида, 1972 - 1973 Астрономия институтида, 1973-1975- амалий математика ва назарий физика кафедрасида, 1975-1977 гравитация назариясидан дарс беради, 1977-1979- гравитацион физика профессори, 1979- математика профессори бўлиб ишлайди. 1974-1975 йилларда [Калифорния технологик институти](#) стипендианти ҳам бўлган. [1974 йилда](#) Хокинг [Лондон киролик жамияти аъзоси](#) бўлган. 1979 йилда Хокинг [Кембридж университетининг Лукасов профессори](#) бўлиб ишлаган. Бу лавозимда то 2009 йилгача фаолият олиб боради. 1973 йилда [Москвага келган бу ерда у собик совет олимлари](#)

биринчи дарс берган йили дарсликни ўз талабаларидан икки ҳафта олдин ўқиб юрганини тан олган. Олимнинг оилавий ҳаёти афсуски, ҳавас қиларли даражада эмас эди ⁶.

Олим оламнинг пайдо бўлишини Буюк портлаш назарияси асосида тушунтириш билан бир қаторда у ҳозирда кўпгина илмий жамоатчиликни қизиқтираётган Қора туйнук назарияси доирасида кўплаб кашфиётларни амалга оширган. Бу ҳақида Хокинг шундай ёзади: “Кичик қора туйнуқлар ўзидан нур чиқариб энергиясини йўқотиб боради, ва охир-оқибатта “буғланиб” кетади”. Бугунги кунда унинг аксарият фикрлари ҳатто оддий инсонлар орасида ҳам кенг баҳс-мунозарага сабаб бўлмоқда. Стивен Хокинг ўзининг “Вақтнинг мухтасар тарихи” китобида таъкидлашича, коинот ҳатто тасаввуримизга ҳам сиғдира олмайдиган ўта дақиқ ҳисоб-китоб ва мувозонатга асосланган. Коинотнинг кенгайиши тезлиги ҳақида Хокинг қуйидагиларни ёзади: Агарда коинотнинг кенгайиш тезлиги буюк портлашдан сўнгги сонияда бир юзминг миллионлик тенгликдан камроқ бўлганда эди у ўз ичига тушиб кетарди, Ҳатто ўзининг ҳозирги ҳолатига ҳам етиб келаолмасди.

Тадқиқот методологияси

Хокинг тенгладасига кўра, катталиги Қуёшдек бўлган, яъни радиуси 7 минг километрли ташкил этувчи юлдуз сўниш арафасида аста-секинлик билан марказга томон чексиз даражада зичлашиб, ҳажми футбол тўпидек келадиган қора туйнукка айланади. Еримиз эса, агар юлдуз бўлганида, ярим сантиметр ҳам келмайдиган туйнукчага айланиши мумкин.

С.Хокинг яқин 20 йил ичида физика фани яқунланишини эълон қилиб, шу биринчи белги борлигини алоҳида таъкидлаб ўтган эди. Хокингнинг ҳисоб- китобларига кўра, инсоният ялпи инқирози компьютер технологиялари тараққиёти туфайли ҳам содир бўлиши мумкин. Яъни, унинг тушунтиришича, компьютерларнинг интеллекти инсон интеллектидан орқада эканида хатар йўқ, лекин кейинчалик унинг “мияси” тобора яхши ва тез ишлайдиган вақт келади. Шунда компьютер онги инсон биологик онгини бошқаришга ўтади. Бу эса инсоннинг “ақлли инсон” сифатидаги инқирозидир. Бунинг оқибатида компьютер сайёра ҳаёти учун энг

муҳим барча манба ва воситаларни – энергия, транспорт, муҳофаа, информация ва бошқаларни ўз назорати остига олади.

Хокингнинг фикрича, фандаги ўсиш компьютер тузилмасидаги мураккаблашув инсон мияси билан тенглашмагунча давом этади. Шунга кўра, компьютер интеллекти иш тезлиги инсон тафаккуридан илгарига ўтиб олмагунча инсон унинг фаолиятини назорат қила олади. Шу маррадан ўтилганидан кейин, яъни ноосфера (фикр соҳаси) катта қувватга эга бўлган ҳамда энергия, транспорт, муҳофаа ҳамда сайёрадаги ҳаётнинг бошқа муҳим тизимларини ўзининг бевосита назорати остига оладиган ва, равшанки, ўз ўзини ривожлантириб, такомиллаштириб борадиган механизмлар билан тўлганидан кейин “инсоният” биосистемаси вазиятида кескин ўзгариш содир бўлиши мумкин.

“Компьютерлар жамияти” ҳар қандай ривожланувчи тизим каби ўзини такрор ишлаб чиқаришга интилади, бу эса энергия ишлаб чиқишда ва истеъмолида у билан инсоният жамияти орасида рақобат вужудга келишига олиб келади. Инсониятнинг ундан кейинги йўли қандай бўлишини тасаввур этиш қийин. Чунки, интеллект инсонниқидан юқори бўлган “компьютер жамияти” инсталланган ҳажмдаги инсон назорат қила олмайдиган информация зоналарини ярата олади. Шундай қилиб, С.Хокингнинг хулосасидан яқин асрлар ичида юқори интеллектга эга бўладиган машиналар яратилиши ва бунинг оқибатида инсониятга яна бир хавф – ахборот оқимида назорат қила олмаслик хатари келиб чиқиши кўринади.

ТАҲЛИЛ ВА НАТИЖАЛАР

Стивен Хокинг Квантли космология асосчиларидан бири ҳисобланади. ⁷Хокинг асосий тадқиқот соҳаси — космология ва квантли гравитация ҳисобланади. Шунинг учун у Ердаги ҳодисалар коинотга боғлашга, илмий қиёслашга ҳаракат қилади. Хокинг кўпгина олимлар билан баҳс мунозара олиб борган. Масалан, 1974 йилда Стивен Хокинг ва Кип

⁶ 1965 йилда Жейн Уайлдга уйланади, Люси исмли қизалоғи ва икки ўғли бўлади. Аммо Стивен билан Жейн муносабатлари тобора ёмонлашиб бораверарди ва 1990 йилда улар алоҳида яшай бошладилар. 1995 йилда Хокинг хотини билан расман ажрашиб, уйдаги энагаси Элайн Мэйсонга уйланади, у билан 11 йил яшайди. 2006 йилда бу хотини билан ҳам ажрашади.

⁷ Космология ва квантли гравитация йўналишида унинг муҳим ютуқлари қуйидагилардан иборат: Термодинамиканинг қора туйнуқларни таърифлашда қўлланилиши; 1975 г. Қора туйнуқлар Хокинг нурланиши деб ном олган ҳодиса туфайли “буғланиши” ҳақидаги назарияси; 21 июл 2004 йил. Хокинг қора туйнуқда ахборотнинг йўқолиши парадокси ечимига бағишланган маърузасида ўз нуқтаи назари билан чиқади.

Торн ҳазиломуз баҳс боғлайди (Торн ғалаба қозонса «Пентхаус» журнаliga йиллик обунa, агар Хокинг ютса «Private Eye» нашрига тўрт йиллик обунaга келишадилар). Баҳс Оққуш Х-1 объекти ва нурланиш табиати борасида боради. Хокинг қора туйнуклар мавжудлигига асосланувчи ўз назариясига муҳолиф сифатида, айнан Оққуш Х-1ни қора туйнук эмас деб айтади (Хокинг: “баҳсда агар ютиб чиқмасам ҳам, ҳеч бўлмаганда журналга обунали бўлиб қоламан” деб ўйлайди) 1990 йилда у, тизимда гравитация сингулярлиги мавжудлигига ишончи мустаҳкамлагандан сўнг мағлуб бўлганини тан олади.

1997 йилда эса Хокинг ва Кип Торн Калифорния технологик институти профессори, Квантли ахборот Институти директори Жон Прескиллга қарши баҳс боғлайди. Баҳс қора туйнук забт этган ва кейинчалик у томонидан нурлантирилган материянинг ахборотни сақлаши ҳақида борган. Профессор Прескилл фикрича, қора туйнук нурланиши маълум бир ахборотга эга. Аммо биз уни шарҳлай олмаймиз. Профессор Хокинг 1975 йилдаги назариясидан келиб чиқиб, бу ахборот мутлақо киришимиз ва билишимиз мумкин бўлмаган параллел Коинотга тааллуқли бўлиб, шу сабабли биз буни аниқлай олмаймиз, деб айтади.

2004 йил Дублинда умумий нисбийлик назарияси ва космология муаммоларига бағишланган Халқаро конференцияда Хокинг қора туйнуклар ҳақида инқилобий назариясини илгари сурди ва шу жойда профессор Прескилл ҳақ эканлигини, у ва Торн эса адашганлигини тан олади. Мазкур илмий маърузасидан келиб чиқадики, қора туйнук ютиб юборган ахборотини бузади, аммо, уни буткул йўқотмайди. Охир-оқибат қора туйнукнинг буғланиши натижасида ахборот унинг бағридан халос бўлади.

Квантли ҳикматларни идрок этишга тайёр бўлмаган тингловчиларни қизиқтириш мақсадида Хокинг илмий фантастика шайдоларига, қора туйнукка тушиш, яъни бошқа коинотга бориш орзусини ташлашларини тавсия қилади.⁸ Прескилл ўз ғалабасидан хурсанд эканлигини ва

энциклопедияни қабул қилишини, аммо Хокинг аргументларини охиригача тушунмаганини айтади. Мазкур баҳсининг учинчи иштирокчиси Торн эса Хокинг фикрига қўшимаслигини таъкидлайди. Хокинг фикрича, космик учишлар инсоният келажаги учун ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Чунки Ердаги ҳаёт тобора ўсиб бораётган хавф қуршовида, бу глобал муаммолар: ядро уруши, генетик модификациялаштирилган вируслар ва бошқа биз ҳали билмаган хавф- хатарлар ошиб бораверади. Хокинг эволюция назариясини креационизмнинг АҚШ мактабларида ўқитмасликини қўллаб-қувватловчи “Стивлар лойиҳаси” деклорациясини биринчилардан бўлиб имзолайди. С.Хокингнинг фикрига кўра, ирсият муҳандислиги инсоният сифатини ўзгартира олиши барча муаммоларни ҳал қила олади. Стивен Хокинг Ер аҳолиси сонининг экспоненциал ортиб кетиши оқибатида инсоният ҳаёти боши берк кўчага кириб қолганини эълон қилди. Эндиликда, унинг фикрига кўра, инсоният олдида икки йўл – ё ядро уруши, ёки инсоният ўрта асрлар даврида яшагандек яшашга ўтиши қолди. “Лекин мен пессимист эмасман, шунинг учун фан бу муаммонинг ечимини топади деб ўйлайман”- дейди у ўзи иштирок этган кўрсатувларнинг бирида.⁹

У ёшлигида мактабда баъзи фанларни ўқишни умуман хоҳламаган бўлса-да ёзиш, мулоқот кейинги ҳаётида муҳим ўрин тутишини ҳис қиларди.¹⁰ 1985

⁹Хокинг иштирокида бир неча илмий-оммабоп телекўрсатувлар тайёрланган. Олти қисмдан иборат “Стивен Хокинг коиноти” (1997) ва уч қисмдан иборат “Стивен Хокинг билан коинотда” (2010) ва бошқалар шулар жумласидандир. Хокинг 1974 йилда Лондон Қироллик жамиятини энг аъзоси бўлган. 1986-йилда Папалик фанлар академиясига, 1992 йилда эса АҚШ Миллий фанлар академиясига аъзо бўлган.

¹⁰ Хокинг мактабда ёмон ўқиган. Бироқ ҳозирда у нафақат оддий инсонлар балки барча илм аҳли ҳам ҳам тушунаолмайдиган назарияни яратган олим ҳисобланади. Мактабда ўқиш чоғида Хокингни ўз синфдошларида орқада бўлганлигига ишониш қийин. Иккинчи синфда Хокинг энг ёмон бўлган. Атрофдаги барча нарсалар унга қизиқ туюлган. У уринишлари мувофиқиятсизлик билан тугаган бўлсада радио ва соатларни тузатишга ҳаракат қилган. Кейинчалик ўрта мактабда Хокинг баллини кўтаришга эришган. Кунлардан бир куни унинг синфдошлари ёнларида даҳо инсон юрганлигини пайқаб қолишган шунинг учун ҳам унга Эйнштейн деб лақаб қўйишган. Мактабда тўплаган паст бали туфайли Хокинг олдида муаммо юзага келган. Чунки унинг отаси ўғлини степендия олишига ишониши қийин бўлса-да Окфордда ўқишини орзу қилган эди. Бахтли тасодиф туфайли Стивен ўз оиласини ҳайрон қолишларини хоҳламаган

⁸ 1988 йилда «Замоннинг қисқача тарихи» номли китоби ўша йил бестселлерига айланади. Кейинчалик “Қора туйнуклар ва янги коинотлар” (1993) ва “Ёнғоқ ичидаги олам” (2001). 2005 йилда “Қисқача тарих...”нинг янги нашри Леонард Млодинов билан ҳаммуаллифликда ёзилган “Замоннинг энг қисқа тарихи” дунё юзини кўради. 2006 йилда эса қизи Люси билан ҳамкорликда Хокинг болалар учун «[Жордж ва Коинот сирлари](#)» номли китоб ёзади.

йилда америка компанияси ишлаб чиққан Words+ технологияси туфайли Хокинг китоб ёзиш, бошқа одамлар билан мулоқот қилиш, келган хатларга жавоб ёзиш имконига эга бўлди. Стивен болалик чоғида математикага жуда қизиққан бўлса-да, биологияни тушунмаганлиги учун тоқат қилолмаган. Лекин унинг отаси Франк ўғлини шифокор бўлишни хоҳларди. Оксфордда математика факультети бўлмаганлиги учун ҳам Хокинг физика факультетига ҳужжат топширган. Ниманидир тадқиқ қилиш ёки танлаш керак бўлганда Стивен бошланғич зарралар ва уларнинг хатти-ҳаракатидан кўра космологияни ўрганишни маъқул кўради. Шунинг учун ҳам у бу ҳақида шундай деган эди: “У бамисоли ботаникага ўхшаб кетади. Зарралар бор лекин унда ҳеч қандай назария йўқ”. Талабаларнинг сеvimли инсони бўлган Хокинг кўп бор дунё бўйлаб илмий маърузалар қилган. У коинот сирларини оддий ва тушунарли тилда, ҳазил, кулгили тарзда тушунтириши орқали мухлисларини олқишларига сазовор бўлган. Хатто Хокинг маърузасини Оқ уйда собиқ АҚШ президенти Клинтон эшитиб “Ажойиб тадбир” бўлди, деб уни тан олган.

Чексиз Коинот назариясини яратишда қатнашган Хокингнинг асосий ютуқларидан бири фазо бир контентга эга аммо унда ҳеч қандай чегаралар йўқлиги ҳақидаги назарияни яратгани эди. Биз коинотни шарсимон деб тасаввур қилишимиз керак. Агар унинг устида юрилса исталган йўналишда, чегара ёки бурчагига етиб бўлмайди. Коинотнинг принципаал фарқи у икки ўлчамли сферадан фарқли ўлароқ тўрт ўлчамга эга. Бироқ Хокинг фикрича, Коинот замон ва маконда чекланган ва бир кун келиб ўз сайёҳатини тугатади.

Стивен Хокинг қизи Люси билан биргаликда болалар учун ҳам китоб ёзган. Бу китоб 2007 йилда “Жоржанинг Коинотга киришидаги сирли калити” номи билан чоп этилган. Бу кўшниси физик бўлган Жоржа ҳақидаги фантастик ҳикоя ҳисобланади. Унинг кўшнисида коинотга киришга имкон берувчи дунёдаги энг зўр қудратли компьютер бўлади. Китоб содда тилда ёзилган. Британиялик физик Стивен Хокинг iPad учун болалар иловасини ишлаб чиқишда иштирок этди. Snapshots of the Universe дастурининг вазифаси — «Олам қонунларини оддий ва қизиқарли экспериментлар воситасида тушунтириш» дейилади App Store дан олинган қўлланмада.

Олим ўзга сайёрада ҳаёт борлигига ишонади. Унинг фикрича, Коинот ҳажмини ҳисобга олганда, Ер ягона тирик ҳаёт сайёраси эҳтимоллиги нулга қараб

кетмоқда. Оддий ҳаёт кенг тарқалган, онгли ҳаёт эса камёбдир, дейди Хокинг. Унинг фикрича, ўзга сайёраликлар ўз сайёраси ресурсларини тугатиб босқин уюштириши мумкин. Ёки кўзгу тизимини яратиб, қуёш энергиясини битта нуқтага жамлаб, замон ва маконда сайёҳат қилиш имконини берувчи “юмронқозиқ йўлагини” ҳосил қилиши мумкин.

2007 йилда олим Zero Gravity компания томонидан яратиб берилувчи осмонга кескин учиш ва кескин шўнғиш туфайли бортдаги одамлар 25 соня давомида вазнсизлик ҳолатини ҳис қилади. Бунда у ногиронлар аравасидан халос бўлиб ўмбалоқ ошиб “сайр” қилди. Стивен доимо космосда бўлишни орзу қилган, аммо уни билишга иштиёқи кучлироқ. 2004 йил донишманд Хокинг Қора туйнук масаласида ноҳақ бўлганлигини тан олади.

Яқинда Хокинг фалсафани ўлик тафаккур тарзи деб эълон қилган. Чунки у фалсафани асрлар мобайнида ҳал этаолмаган муаммоларини физика фани ҳал этишига ишонади. У нисбийлик назарияси, квант механикасини ягона формулага келтириш орқали дунёнинг тўлиқ илмий манзарасини яратишга ҳаракат қилмоқда.

ХУЛОСА

Бугунги кунда “бирламчи”, энг майда заррачани излаб топиш билан шуғулланиб келган микрофизикада заррачага эмас, балки унда “аксланган” бутун бўлмаган ҳодисаларни — зарядларни, яъни ўзи инкор этиб келган “аксилмоддий дунё”га ўтиб кетиш ҳолатлари ҳам кузатилмоқда. Олимнинг квант механикасида олиб борилган тадқиқотлари унда кўп “чалкашликлар” мавжудлигига далолат қилмоқда. Бу чалкашлик квант объектлари вектор хусусиятларини ўрганишда кўринмоқда. Ваҳоланки, ҳар битта квант объектининг фақат ўзига хос меъёри мавжуд бўлиб, у ана шу меёр доирасидагина мавжуд бўлади ва сақланади. Бу эса “квант ноаниқлиги”дир. Нисбийлик назарияси ўз ғоясини олдинга сургани ҳолда “оламий константалар (мутлоқлик)” (ёруғлик тезлиги, Планк доимийси ва бошқалар) билан иш кўрилаверишида намоён бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Баландин Р.К. Миф о Большом взрыве. В чем ошибается Хокинг. Мифы и танцы современной науки. М. Вече. 2015. 288с.
2. Хокинг С. и др. Большое, малое и человеческий разум Амфора 2014. 196с.
3. Фергюссон Китти. Стивен Хокинг: жизнь и наука. Пер. с англ. Л. Сумм. М., Corpus, АСТ,

бўлса-да иш бориб кириш имтихонига етганда физикадан юқори балл тўплаб стипендияни қўлга киритади.

2014. 496 с.
4. Сасскинд Леонард. Битва при черной дыре. Мое сражение со Стивеном Хокингом за мир, безопасный для квантовой механики СПб Питер 2014. 448с.
5. Хокинг Л., Хокинг С., Гальфар К. Джордж и тайны Вселенной. Перевод с английского Канищевой Е.Д. М Розовый жираф. 2014. 336с.
6. Хокинг С. Вселенная Стивена Хокинга. Три книги о пространстве и времени. СПб.: Амфора, 2014. 503с.
7. Хокинг Стивен Уильям. Мир в ореховой скорлупке. Серия: СПб. Амфора 2014. 218 с.
8. Хокинг С., Млодинов Л. Высший замысел. Амфора 2013г. 208с. Мания Х. Стивен Хокинг. БИНОМ. Лаборатория знаний 2013. 192с.
9. Хокинг С. Мир в ореховой скорлупке: Новейшие тайны Вселенной в кратком и красочном изложении Издание стереот. Амфора 2013. 218с.
10. Хокинг С. Кратчайшая история времени. Амфора 2013. 180с.
11. Хокинг Аманда. Подкидыш. М.: Фантом-пресс. 2013. 352 с.
12. Хокинг С., Млодинов Л. Кратчайшая история времени. С-Пб Амфора. 2013. 180с.
13. Сасскинд Леонард. Битва при черной дыре. Мое сражение со Стивеном Хокингом за мир, безопасный для квантовой механики СПб Питер 2013. 448с.
14. Пенроуз Р., Хокинг С., Шимони А., Картрайт Н. Большое, малое и человеческий разум СПб Амфора, Петроглиф 2013. 192с.
15. Мания, Хуберт. Стивен Хокинг. Пер. с нем. Л. Донской Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2013. 192 с.
16. Хокинг Стивен, Пенроуз Роджер, Шимони Абнер, Картрайт Нэнси. Большое, малое и человеческий разум Амфора, Петроглиф 2013. 192 стр.
17. Эллис Дж.(соавтор Хокинга С.), Дэвис П., Дайсон Ф.Дж. и др. Далекое будущее вселенной. Эсхатология в космической перспективе ББИ 2012. 500с.
18. Хокинг С., Младинов Л. Кратчайшая история времени. СПб Амфора 2012. 184с.
19. Хокинг Стивен, Пенроуз Роджер. Природа пространства и времени. СПб Амфора 2012. 176с.
20. Хокинг Люси, Хокинг Стивен. Джордж и тайны вселенной. М. Розовый жираф 2012. 336 с.
21. Хокинг Л. И С. Джордж и Большой взрыв. М. Розовый жираф 2012. 328 с.
22. Хокинг С. Будущее пространства-времени. СПб. Амфора 2012. 254с.